أثر المناخ على مورفولوجية العمران السائدة في مدينتي أسوان والإسكندرية

إعداد

أسماء محمود أحمد بغدادي

معيدة بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية - كلية الآداب

جامعة أسوان

ملخص البحث

تعتبر العناصر المناخية من المحددات الرئيسية لتشكيل المواصفات العمرانية للمباني حيث أن تأثير المناخ في مدينتي أسوان واسكندرية كان له دور ملحوظ في العمل من أجل توفير ظروف مناخية مريحة للإنسان وخاصة بالمناطق المتطرفة مناخيا طوال العام لذلك يلجأ الانسان للتصميم الملائم للعمران في كل بيئة مناخية مختلفة عن الأخرى كما في مدينتي الدراسة ، ويعتمد أي تصميم للمباني على المناخ الداخلي والخارجي لتحقيق التوازن الحراري والحفاظ على مستوى الرطوبة بما يناسب راحة الانسان واستقراره . لذا فإن المهندسون يعنون عند تصميم المساكن باعتبار الخصائص المناخية في توجيه المسكن واختيار المواد التي تبنى منها ، ومعرفة الاتجاه السائد للرياح لأن السطح الخارجي للمنزل يظل معرضا للأحوال الجوية السائدة بشكل مباشر ويؤثر على راحة الإنسان .

Abstract:

the climatic elements are considered one of the main factors that contribute to determining the specifications of the urban buildings. The influence of the climate in the cities of Aswan and Alexandria has a significant role in working to provide comfortable climatic conditions for humans, especially in extreme climatic areas throughout the year. Accordingly, people resort to the appropriate urban design in every climatic zone separately. The design of the buildings depends on the internal and external climate to achieve thermal balance and maintain the level of humidity in a way that suits human comfort and stability.

When designing a house, engineers take into consideration the climatic characteristics in orienting the house, choosing building materials, and determining the direction of the winds because the exterior of the house remains exposed to the prevailing weather conditions directly, causing a notable effect on the human comfort.

" أثر المناخ على مورفولوجية العمران السائدة في مدينتي أسوان واسكندرية"

أسماء بغدادي*

***مقدمة البحث:**

المناخ هو أهم عناصر البيئة الطبيعية المؤثرة على النمط العمراني وخصائص المبنى وطبيعة العمران السائدة في مدينتي الدراسة أسوان واسكندرية ، حيث تشارك الظروف المناخية بدور فعال في تحديد أنسب المواقع السكنية والترويحية وتؤثر في تصميم المباني وتخطيطها كما يزداد تأثير المناخ على العمران بازدياد تطرفه ، ويفرض المناخ قيودا يأخذها المخطط العمراني فى الحسبان عند تخطيطه لأى نمط عمراني (باهى فتحي سليمان ، ١٩٩١ ، ص٧٥) سواء كان من شكل المباني ، حجمها ، أشكال الأسقف ، التوجيه الخاص بها وكذلك مواد البناء الملائمة والمستخدمة في البناء والتحكم في لون الطلاء المناسب للبيئة المناخية المحيطة .

أسباب اختيار الموضوع

تعددت أسباب اختيار موضوع البحث في النقاط التالية :

(١) تميز كلا من مدينتي الدراسه كل مدينة بمناخ مختلف عن الأخرى ورغبه الباحثه في قياس مقدار هذا التميز المناخي على مورفولوجية العمران في المدينتين.

(٢) تتوفر أنماط عمرانية قديمة وحديثة في المدينتين فكان هذا مادة علمية تساعد الباحثة في توضيح النمط الأكثر تناسبا مع كل مدينة حسب حالة المناخ السائدة بها .

* معيدة بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات– كلية الآداب – جامعة أسوان
asmaabaghdady43@gmail.com

هدف الدراسة

يهدف البحث الى محاوله اظهار العلاقه التاثيريه بين الخصائص المناخيه والعمران في مدينتي اسوان واسكندريه وكذلك مراعات البعد المناخي في مورفولوجيه العمران الحديثه في كل من المدينتين .

منهجية الدراسة

اعتمدت الباحثه على المنهج الاقليمي والمتمثل فى اظهار السمات العامه والخاصه المميزه للأقاليم المناخية والجغرافية في المدينتين ، فضلا عن المنهج التحليلي في دراسة الخصائص المناخية وعلاقتها بالعمران مستنتجا أهم الخطوط العريضة الواجب مراعاتها في التخطيط العمراني الحديث ، حتى تتلائم مع الظروف المناخية بالمدينتين ، ولقد اتبعت الباحثة الأسلوب الكمي لبيانات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للتوضيح اكثر .

عناصر البحث

يحتوي البحث على خمسة عناصر رئيسية وهي :

أولا : حجم وشكل المباني

ثانيا : توجيه المباني فى المدينتين

ثالثا : مواد البناء المستخدمة

رابعا : أشكال الأسقف السائدة

خامسا : ألوان الطلاء المناسبة للمباني .

موقع منطقة الدراسة

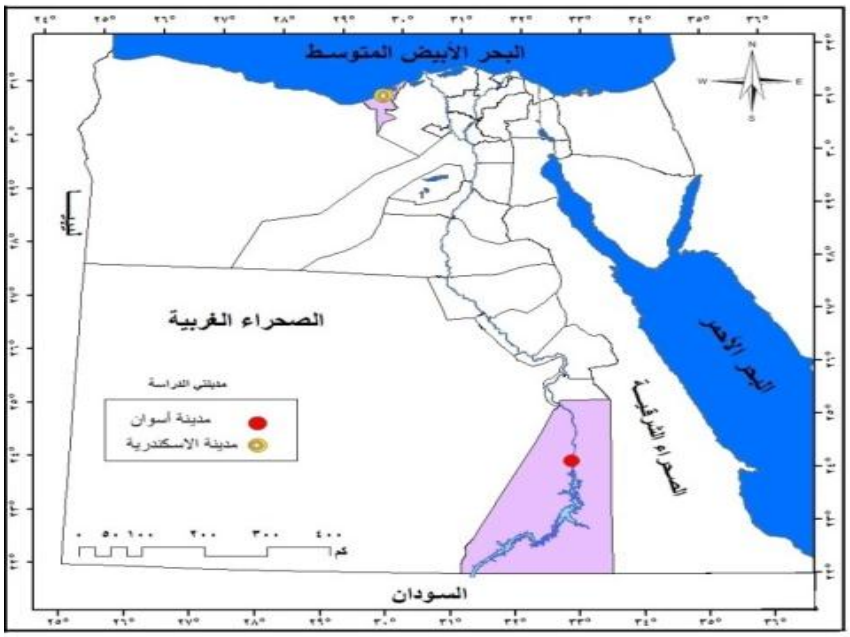
تقع مدينة أسوان بين دائرتي عرض ٢ ´ ٢٤° ، ٧ ´ ٢٤° شمالا وبين خطى طول ٥٢ ´ ٣٢° و ٥٦ ´ ٣٢° شرقا مما يجعل جوها شديد الحرارة صيفا وأكثر دفئا شتاء، أما عن مدينة الإسكندرية تقع على ساحل البحر المتوسط باتجاه الشمال بين درجتى عرض٤٢ ″ ١٩ ´ ٣١ °شمالا ، ٣٣ ″٥٠ ´ ٣١ ° شمالاً وبين خطى طول٥٥ ´٢٩ °، ٢٢ ´ ٣٠ ° درجة شرقا ويعتبر الموقع بالنسبة لدوائر العرض الأكثر تأثيرا في مناخ أي منطقة انظر إلى خريطة رقم (١-١).

***البحث :-**

يوضح البحث تأثير المناخ على مورفولوجية العمران السائدة في مدينتي أسوان واسكندرية وتأثيره كذلك على المناخ الداخلي للمباني وعناصر البناء وألوان الطلاء المناسبة وكذلك توجيه المباني في كل مدينة على حسب اتجاه الرياح السائدة وكيفية تحقيق مستوى الراحة للإنسان داخل هذه المباني ، وطرق تحسين المناخ المحيط بها والتخطيط الملائم للعمران في كل مدينة على حسب الأحوال المناخسة السائدة بها .

ويختلف تصميم نماذج المساكن في المناطق غزيرة الأمطار عن المناطق الحارة الجافة ومع اختلاف الموقع الجغرافي كما توضح الخريطة رقم (١-١) سيتناول هذا البحث الملامح العامة للمظاهر العمرانية بمدينتي أسوان والاسكندرية ، ودراسة لطبيعة العمران السائد فيهما من خلال مجموعة من الخصائص اعتمادا على البيانات الناتجة من الدراسة الميدانية وتوضيح أثر المناخ والعناصر المناخية على مورفولوجية العمران وتصميم المباني في المدينتين .

خريطة (١-١) توضح الموقع الفلكي والجغرافي لمدينتي أسوان واسكندرية.



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج ARCgis10.5

مورفولوجية العمران السائدة في مدينتي الدراسة

يحاول المهندس المعماري تصميم المسكن المريح لأفراد مجتمعه ، ويهتم بالحفاظ على معدل مناسب للحرارة والرطوبة داخل المسكن ، وكذلك حماية المسكن من تسرب مياه الأمطار داخل المنزل ، ويتحقق ذلك من خلال فهمه لمناخ المنطقة التي يعمل فيها ، ومن ثم يستفيد من فهمه للعناصر المناخية في تصميم أجزاء المسكن من الجدران والأبواب والنوافذ والأسقف والأرضيات ، وكذلك اتجاه المبنى بما يتناسب مع الرياح والإشعاع الشمسي ، لهذا فإن تصميم المبنى يبدأ من لحظة رسمه على الورق ومن إنجاز مراحل البناء المختلفة والتي يفضل أن تلائم مناخ المنطقة التي يتم بناءه فيها (على أحمد غانم، ٢٠١٠، ص ١١١).

ويفضل الابتعاد عن مركز المدينة وخاصة في المدن الكبرى ، حيث تسود في المدن الكبيرة ظاهرة الجزيرة الحرارية والتي تجعل مركز المدينة أكثر حرارة من المناطق المجاورة ، لذلك تعاني المساكن الموجودة في وسط المدينة من ارتفاع درجة الحرارة وسوء التهوية ، بينما المساكن على أطراف المدينة تكون ذات خصائص مختلفة فتقل فيها درجة الحرارة وتحصل على تهوية جيدة ويمكن حماية المبنى من أشعة الشمس الساقطة عليه بالتنسيق الجيد لمورفولوجيته عن طريق توجيه المنزل وفتحاته ومعالجة الأسقف ومواد بناء المنزل وعمل كاسرات لأشعة الشمس بالمبنى .

لذلك نجد أن المباني تختلف في تصميمها وأشكالها وألوانها والمواد المستخدمة في بنائها ،ويمكن لبناية واحدة أن تولد مناخا محليا مختلفا عما كان عليه في ذات الموقع قبل إنشاء البناية ، ويرجع هذا الاختلاف إلى تأثير عناصر المناخ ولذا نجد أن كل بيئة مناخية مختلفة عن الأخرى تتميز بنمط عمراني معين يختلف عما هو سائد في البيئات المناخية الأخرى ، ويظهر تأثير المناخ جليا في العمران في التصميم الداخلي والخارجي للمساكن ، ونوعية المواد المستخدمة في بناء المساكن وفي ألوان الطلاء الخارجي للمساكن ، وسوف ندرس هذا بالتفصيل في كل من مدينتي الدراسة.

صورة (١-١) لمدينة الاسكندرية توضح النمط العمراني الملائم للظروف المناخية السائدة بها .

صورة (٢-١) لمدينة أسوان توضح النمط العمراني الملائم للظروف المناخية السائدة بها .

نلاحظ من النمط العمراني ومورفولوجية المساكن المختلفة لمدينة الاسكندرية عن مدينة أسوان بأنها تتميز كل مدينة بنمط عمراني مناسب للبيئة المناخية الخاصة بها حيث أن مدينة أسوان تتميز بارتفاع درجة الحرارة والجفاف لذلك يراعي السكان عند بناء مساكنهم توفير الحماية والوقاية من الأشعة الشمسية ومراعاة التهوية الجيدة داخل المسكن فنلاحظ وجود قباب فوق المنازل وظيفة هذه القباب هي توزيع حرارة الشمس بحيث لاتكون مسلطة بشكل عامودي على السطح الأفقى فتنتقل كل الحرارة إلى داخل البيت وهذا النمط يعتبر الأنسب لمنطقة مناخها مماثل لمناخ مدينة أسوان (فتحي عبد العزيز أبو راضي، ٢٠٠٦، ص٢٠١) أما مدينة الاسكندرية فتتميز المساكن بها بالنمط العمراني البلجيكي حيث الأسقف المدببة وذلك لتساقط الأمطار بها فيحمى المنزل من تراكم المياه المتساقطة فوق سطحه فيؤثر على بناية المنزل ، وهذا ما يكون أشد الملاحظات لأي زائر للمدينتين لكن من خلال الدراسة سوف نتعرض لدراسة حجم وشكل المباني ومواد البناء المناسبة لكل بيئة على حدى وكذلك أشكال الأسقف وألوان الطلاء وكيفية توجيه المنازل على حسب اتجاه الرياح .

١) حجم وشكل المباني

تتفاوت المساكن حسب المستوى الاجتماعي وحسب مادة البناء حسب أحجامها وحسب الترتيب والتغيير الذى يطرأ عليها (فتحى مصيلحى ، ١٩٩٠، ص٣٦٢) كما تختلف المساكن الحضرية عن المساكن الريفية في أشكالها وأحجامها ، ولحجم وشكل المبنى أهمية كبيرة في تحديد كمية الإظلال به والمساعدة على تقليل الأشعة الشمسية الساقطة عليه ، ويلاحظ أن أقل نصيب من الظلال يخص المبنى المربع ، وذلك سواء من ناحية الواجهات أو الأسقف المظللة وكمية الظل الساقطة على الأرض (شفق العوضي ومحمد سراج ، ١٩٨٩، ص٧١) وتزداد كمية الظل كلما أصبح شكل المبنى أكثر تعقيدا حيث يكون لشكل المبنى وحجمه أهمية كبيرة في تحديد كمية الإظلال به .

ويختلف حجم وشكل المباني في مدينة أسوان حيث أن هناك أكثر من نمط عمراني تتميز به المدينة فهناك العمارة النوبية صديقة البيئة التي تتميز بخصائص فريدة تلائم مناخ المدينة سواء في مواد البناء أو في تصميم البناء وتقسيمه الذي يعتمد على اتجاهات الرياح والإضاءة الطبيعية من الشمس فطريقة تصميم البيت النوبي وأقسامه الداخلية والخارجية تحددها عبقرية اختيار فتحاته، واستخدام البروزات والكرانيش سواء في الواجهات الخارجية أو الواجهات المطلة على الأفنية وذلك لزيادة مسطح الإظلال مما يعمل على تقليل كميات الإشعاع الساقطة عليها (عبد المنطلب محمد على ، ٢٠٠٩م، ص ١٤٤) وهناك المساكن الحديثة التي تتميز بها وسط المدينة والعمارات المرتفعة .

أما عن الاسكندرية فيظهر فيها المباني الحضارية الحديثة الشاهقة الارتفاع كالأبراج والعمارات سواء المطلة على البحر المتوسط مباشرة أو العمارات التي تأخذ الطراز البلجيكي المميز التي يطلق عليها البواكي والتي يحتمى السكان أسفلها أثناء سقوط الأمطار ، كما تختلف هوامش الاسكندرية من حيث نسيجها العمراني ويرجع ذلك إلى طبيعتها وخصائصا ، فالهوامش الشرقية يغلب عليها الطابع الريفي المتحضر ونسيجها العمراني المكدس أما الهوامش الغربية فنظرا لاتساعها وامتداها العرضي باتجاه الغرب حيث تتوافر المساحات الواسعة من الأراضي الفضاء التي تسمح بمزيد من

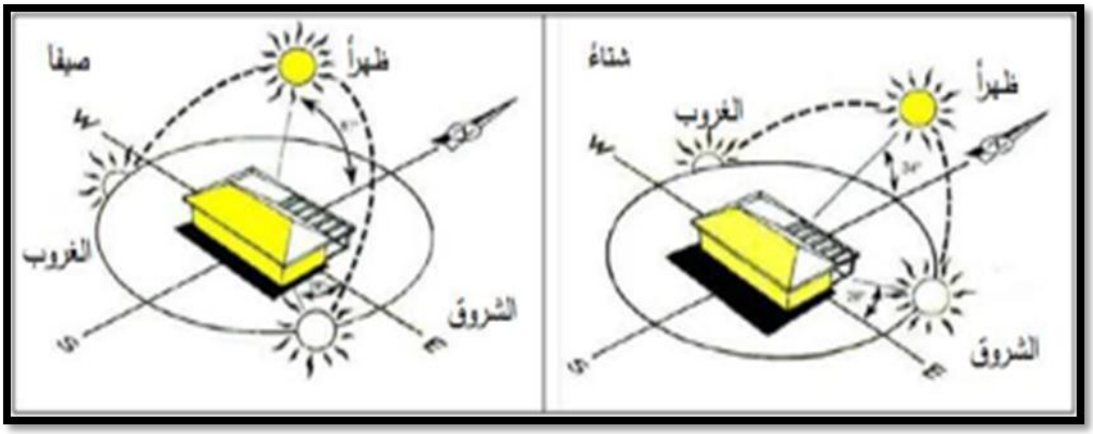
النمو العمراني (محمد المغاوري محمود موسى ، ٢٠٠٣، ص١٧) ونظرا لموقع الإسكندرية بواجهة ساحليه على البحر المتوسط أعطى الكتلة العمرانية للإسكندرية سمة الامتداد الشريطي.

٢) توجيه المباني

توجيه المباني يتوقف على العوامل المناخية كالإشعاع الشمسي والرياح ودرجة الحرارة وكذلك يتوقف على توفير المظلات الجيدة ، وبذلك فإن توجيه المبنى يتأثر بكمية الإشعاع الشمسي الساقط على واجهاته المختلفة وفي الأوقات المختلفة من العام (Konya, A,1980, P37) وفي المناطق ذات المناخ الحار الجاف يكون من الضروري توفير الحماية من الإشعاع الشمسي وبخاصة في الفترات ذات الحرارة الزائدة والتوجيه الأفضل هو الذي يقلل الإشعاع الشمسي إلى أدنى حد ممكن في الفترات الحارة ، مع توفير الإشعاع الشمسي في الفترات الباردة (salwa ,2010,pp.224:230) .

وهناك اختلاف كبير بين كثافة الإشعاع الشمسي الساقط على الأسطح ذات التوجيهات المختلفة ، وبذلك فإنه يلاحظ أن الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي المؤثرة على المسكن تتغير بتغير توجيه الأسطح الخارجية للمسكن حتى لو كان في نفس المنطقة الجغرافية ، كذلك تختلف كمية الإشعاع المباشر الساقط على المتر المربع في الساعة خلال العام لعدة توجيهات مختلفة (عبد الرحيم بن حسن الشهري ، ٢٠٠٨م ، ص٨٩).

وعلى هذا يفضل أن يأخذ محور المبنى الطولي الاتجاه شرق غرب أى الواجهة الطولية هي الشمالية ، وبذلك تسقط أشعة الشمس على واجهة واحدة طولية هى الجنوب ، ويلاحظ في هذه الحالة الجزء الشمالي يأخذ أقل كمية من الحرارة ، كما تأخذ الواجهة الجنوبية أكبر كمية من الحرارة كما هو موضح في الشكل رقم (١-١).



شكل (١-١) حركة الشمس في منتصف الصيف ومنتصف الشتاء ، المصدر (kandeel,2010,p32) .

وتخضع اعتبارات توجيه المبنى لاعتبارات الرياح أيضا ، وتحت جميع الظروف يجب أن تتم تهوية المبنى بهدف التبريد ، كما يكون من المهم تظليل الواجهات الشرقية والغربية على حد السواء ، كما أن تعامد واجهة الكتلة على حركة الرياح يزيد مناطق الضغط الموجب والسالب حول المبنى فيزيد من حركة الهواء العابرة والداخلية للكتلة وكلما تغير توجيه الكتلة بزوايا مختلفة على تعامدها مع الرياح قلت قيم الضغوط حول المبنى وبالتبعية تقل حركة الرياح ، وعموما تختلف الضغوط حول المبنى باختلاف شكل المبنى .

وطبقا للظروف السائدة في مدينتي الدراسة ، فإن اختيار توجيه المباني في اسكندرية يكون لاعتبارات الرياح أكثر من الشمس، حيث يمكن معالجة الأخيرة بطرق متعددة ، وفي حالة تكييف المبنى ميكانيكيا تعود الشمس لتأخذ الاعتبار الأول في التصميم وتحت جميع الظروف يجب أن تتم تهوية المبنى بهدف التبريد ، كما يكون من المهم تظليل الواجهات الشرقيه والغربية على حد سواء ، بينما يكون في أسوان لاعتبارات الشمس أكثر من الرياح وذلك لضمان توفير أكبر قدر من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن الذي تتميز به المدينة ، ويستحسن أن يمر الهواء على مناطق رطبة أو مبللة قبل وصوله إلى المبنى ، ومن هذا المنطلق يكون التوجيه الأمثل للفتحات هو الشمال ويأتي التوجيه إلى الجنوب بعد ذلك في المرتبة الثانية حيث تكون عملية التظليل أسهل ما يمكن ، ويمكن أن يمتد إلى ٢٥ جنوب شرقي ، ويجب تلافي الفتحات المواجهة للغرب ما أمكن ، ويعطي الحوش الداخلي إمكانية أكبر لتوجيه

الفتحات في الاتجاهات السليمة كما ينظم عملية التبادل الحراري للمنزل (شفق العوض ، محمد عبد الله ، ١٩٨٩، ص٢٧٢-٢٧٥) .

جدول (١-١) يوضح النسبة المئوية لاتجاهات المباني في مدينتي الدراسة تبعا للظروف المناخية.

التوجيه	توجيه المنزل بحري				السبب	لأسباب مناخية			
المدينة	أسوان		اسكندرية		المدينة	أسوان		اسكندرية	
الرأي	التكرار	%	التكرار	%	الرأي	التكرار	%	التكرار	%
يتفق	٢٦١	٨٧	٢٤٠	٨٠	نعم	٢٧٠	٩٠	٢٣٧	٧٩
لا يتفق	٣٩	١٣	٦٠	٢٠	لا	٣٠	١٠	٦٣	٢١
المجموع	٣٠٠	١٠٠	٣٠٠	١٠٠	المجموع	٣٠٠	١٠٠	٣٠٠	١٠٠

المصدر : اعتمادا على الدراسة الميدانية في مدينتى الدراسة من خلال استمارة الاستبيان.

ويتضح من الجدول رقم (١-١) أن ٨٧%من توجه المباني في أسوان يتفق مع الاتجاه البحري وفقا للظروف المناخية بينما في اسكندرية تبلغ النسبة ٨٠% وأن ١٣%من توجيه المباني في أسوان و٢٠% في الاسكندرية لا تتفق مع الاتجاه البحري ، وكان في أسوان ٩٠% من توجهه المباني اتجاه الشمال لأسباب مناخية بينما اسكندرية بلغت النسبة ٧٩% في حين أن ١٠% في مدينة أسوان وهي نسبة ضئيلة من توجه المباني كانت لأسباب غير مناخية في حين كانت النسبة ٢١% في الاسكندرية حيث يعد المناخ السبب الأساسي في التوجه الشمالي للعمران في أسوان ، ويكون الامتداد في مدينة الاسكندرية شريطي على البحر المتوسط وتكون هذه النسبة في توجيه المباني طلبا للراحة داخل المسكن ، كما تخضع اعتبارات توجيه المبنى في المناطق الحارة لاعتبارات الرياح أكثر من الشمس ، وتحت جميع الظروف يجب أن تتم تهوية المبنى بهدف التبريد ، كما يكون من المهم تظليل الواجهات الشرقية والغربية على حد السواء .

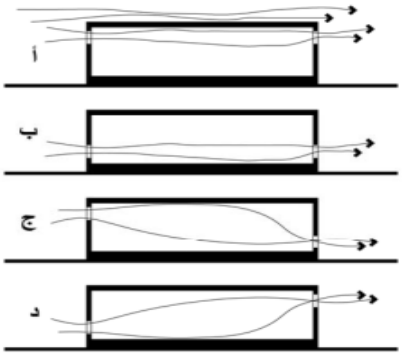
٣) مواد البناء

تتحكم خصائص المواد المستخدمه في المباني في عمليه انتقال الحراره ، فمن الضروري ان يتم اختيار مواد انشاء الحوائط والفتحات بعنايه في مرحله التصميم للتقليل من الفقد والاكتساب الحراري ، حيث ان هناك تبادل مستمر للحراره بين اي منشا والبيئه المناخيه المحيطه به وهذا التبادل الحراري بينهما يتم عن طريق الايداع والحمل والتوصيل وكميات الحراره المتبادله بين المسكن والبيئه المناخيه المحيطه وتعتمد بشكل اساسي على طبيعه مواد البناء ومكونات عناصر المنشاه من اسقف وحوائط وارضيات(شريف كمال الدسوقي وآخرون،٢٠٠٠م ، ص٢٦) .

ويتحدد تبعا لنوع مادة البناء أيضا سمك الحائط السائد ، حيث أن حجم الحائط الكبير والطوب الكبير لا يرفع درجة حرارة المنزل بسبب ضعف قدرته على التوصيل وقلة سعته الحرارية مما يعدل من مناخ المنزل والحجرة.

فبالنسبة لمدينة أسوان كمنطقة حارة جافة فإن فاعلية الدور الذي يلعبه الغلاف الخارجي في تحديد كمية الحرارة المنتقلة من وإلى المبنى تتوقف على اختيار مادته طبقا لخواصها الحرارية وعلى طريقة تصميمه إذ تلعب كثافة مادة البناء دورا هاما في رفع مقاومته الحرارية حيث يؤدي استخدام مواد ثقيلة ذات سعة حرارية كبيرة إلى زيادة التخلف الزمني مما يحافظ على درجات الحرارة ثابتة بالداخل لأطول فترة ممكنه ، كما يعطي استعمال الحوائط المفرغة أو المزدوجة نتائج طيبة للحد من نفاذ الحرارة حيث إن الهواء المحصور بين جزأيها يعمل عازلا حراريا ، إلا أنه يجب تحريك هذا الهواء باستمرار بجعل فتحات أعلى وأسفل الحائط الخارجي كما هو موضح بالشكل رقم(٢-١) وذلك لأن ركوده يؤدي إلى سخونته وانخفاض فاعليته كعازل (شفق العوضي ، محمد عبد الله الوكيل، ١٩٨٩، ص ١٠٦).

شكل (٢-١) يوضح تأثير موضع النوافذ في الجدران على التهوية داخل المبنى



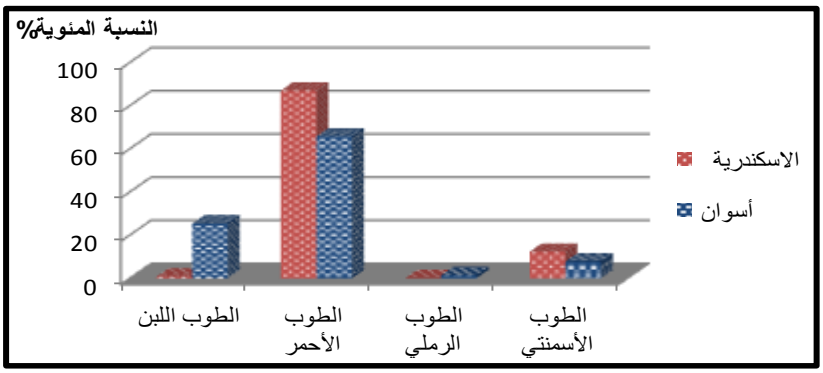
المصدر:

(Koenigsberger, O.H., Ingersoll, T.g., Mayhew, A. and Szokolay, S.v.: Manual of tropical Housing and Building Part One: Climate Design, Op. Cit.,1975)

جدول (٢-١) يوضح النسب المئوية لمواد البناء المستخدمة في مدينتي الدراسة

المدينة	أسوان		الاسكندرية	
النوع	التكرار	%	التكرار	%
الطوب اللبن	٧٦	٢٥,٣	٢	٠,٧
الطوب الأحمر	١٩٧	٦٥,٧	٢٦١	٨٧
الطوب الرملي	٤	١,٣	–	–
الطوب الأسمنتي	٢٣	٧,٧	٣٧	١٢,٣
المجموع	٣٠٠	١٠٠	٣٠٠	١٠٠

المصدر : اعتمادا على الدراسة الميدانية في مدينتى الدراسة من خلال استمارة الاستبيان.



شكل (٣-١) يوضح النسب المئوية لمواد البناء المستخدمة في مدينتي الدراسة .

يتضح من الجدول رقم (٢-١) والشكل البياني رقم (٣-١) أن معظم مدينة أسوان مازالت تستخدم مواد البناء المحلية والسبب في ذلك أن تلك المواد تعكس الإشعاع الشمسي ، ومن المعروف أن الطين مادة ضعيفة التوصيل الحراري فإنه يمتص الحرارة ببطء، في حين نجد أن المباني الحديثة بأسوان حاليا تستخدم مواد حديثة عن البيئة بشكل واسع كالطوب الأحمر والإسمنتي والجيري والرملي والخرسانة المسلحة والتي تعد مواد بناء يرتفع فيها التوصيل الحراري وبخاصة الطوب الاسمنتي .

ويختلف الوضع تماما بالنسبة لمدينة الاسكندرية حيث يكون المدى الحراري اليومي مختلف وتكون الوظيفة الأساسية للغلاف الخارجي هي الحماية من العوامل المناخية مثل الشمس والرياح والأمطار ، لذلك يتطلب الأمر استخدام الحوائط الخفيفة المسامية التي تسمح "بتنفس" المبنى وسريان الهواء داخله مما يخفف وطأة الإحساس بالرطوبة ولأن الحوائط قليلة السمك فإن درجة الحرارة الداخلية ترتفع بشدة إذا لم تأخذ تلك الحوائط حقها في التظليل وفي هذه المناطق يستحسن اللجوء إلى بروز السقف أو كاسرات الشمس في التظليل (شفق العوضي، محمد عبد الله الوكيل،١٩٨٩م،ص١٠٦) ويمثل الطوب الأحمر مادة البناء الأساسية في المدينتين ويرجع السبب في استخدامه ليس لأسباب مناخية بل لأسباب اقتصادية خاصة لأنه له القدرة على التحمل والاستمرار مدة زمنية أطول من المواد الأخرى.

٤) أشكال الأسقف

يلعب شكل أسطح المباني دورا كبيرا في مقدار الأشعة الشمسية التي تسقط على المباني ، وبشكل عام ترتبط كمية الأشعة التي تسقط على أسطح المباني بشكل السطح ، فكلما كان السطح مستويا ارتفعت كمية الأشعة الشمسية التي تسقط عليه ، والعكس إذا كان السطح مائلا أو متعرجا أو مقببا ونحو ذلك حيث تزيد نسبة الظل عليه خلال اليوم (إبراهيم الأحيدب ،٢٠٠٣م ، ص١٣٣-١٣٤).

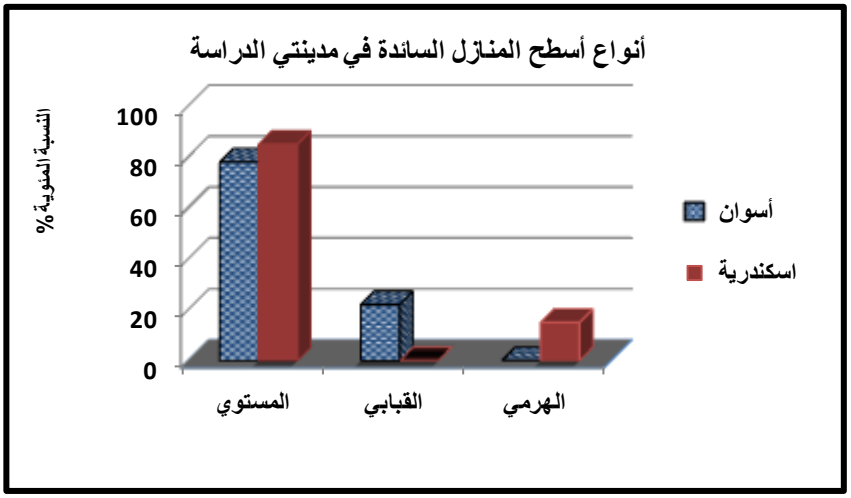
ففي مدينة أسوان يتميز شكل سطح المسكن بنمطين من المساكن وهي مساكن الأسطح القبابية التي تكون منتشرة في المدينة بين المساكن النوبية والمساكن الحضرية وذلك كنوع من التكيف الطبيعي مع مناخ البيئة المحيطةكما هو موضح بالجدول رقم (٣-١)

حيث أن هذا النمط القبابي يمثل نسبة ليست بقليلة ٢٢% من جملى أنواع الأسقف في مدينة أسوان وله أهمية قصوى في خفض درجات الحرارة داخل المسكن ، ويرجع ذلك إلى أن المساكن القبابية لا يتعرض سطحها بالكامل للإشعاع الشمسي خلال ساعات النهار إذ يظل الجزء الأكبر من القبو مظللا طول فترة النهار ، وكذلك تكون شدة الإشعاع على وحدة المساحة من السطح أقل منها على السطح الأفقي المستوى ، وينجم عن هذا انخفاض معدلات الأشعة الشمسية الممتصة وبالتالي انخفاض درجة الحرارة داخل المنزل وبهذا يلائم هذا المناخ المدارى القاري اللاهب صيفا القارس شتاءاً ، أما النوع الثاني هو مساكن الأسطح المستوية الأفقية وهذا النوع منتشر أيضا في أسوان وجميع مدن الجنوب (مسعد سلامة ، ٢٠٠٢، ص٢٨٢).

جدول(٣-١) يوضح النسبة المئوية لأنواع أسقف المنازل السائدة في مدينتي الدراسة

	المستوي		القبابي		الهرمي		المجموع
المدينة	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	
أسوان	٢٣٤	٧٨	٦٦	٢٢	-	-	٣٠٠
اسكندرية	٢٥٥	٨٥	-	-	٤٥	١٥	٣٠٠

المصدر : اعتمادا على الدراسة الميدانية في مدينتى الدراسة من خلال استمارة الاستبيان.



شكل (٤-١) يوضح النسب المئوية لأنواع أسقف المنازل السائدة في مدينتي الدراسة .

وفي مدينة الاسكندرية يسود أيضا نمطين من الأسقف هناك المباني ذات الأسقف المستوية وهي الأغلب وأخري تحسن اللجوء إلى بروز السقف على شكل هرمي يحمي المسكن من سقوط الأمطار كما يوضح في شكل (٤-١) نسبتها في المدينة وتمثل ١٥%وتساعد بشكل آخر في التظليل حيث يحجب جزء من الأشعة الشمسية الساقطة عليه .

و استعمال أسقف خفيفة عاكسة مظللة جيدة التهوية هو الأفضل للوصول بالمناخ الداخلي إلى نتيجة مريحة في مدينة الإسكندرية .

أما نوع الأسطح المستوية للمباني فهي الأسطح السائدة في معظم المدينتين حيث تبلغ نسبتها في مدينة أسوان ٧٨% وعلى النظير في مدينة الاسكندرية تبلغ ٨٥% من الإجمالي مع أن هذا النوع لا يتناسب مع مناخ مدينتي الدراسة نظرا لشكله المسطح وطبيعة المناخ في كل من أسوان واسكندرية حيث يتعرض السطح في الأولي لأشعة الشمس المباشرة طوال النهار ، أما الأخيرة كثيفة المطر لما تتعرض له من المنخفضات الشتوية التي تمر عليها وتحمل في طياتها أمطار غزيرة ، فيؤثر على أسقف المنازل الخرسانية وتآكل أسياخ الحديد يعمل على تشقق الجدران .

٥) لون الطلاء للمباني

تتأثر ألوان المباني الخارجية بالأحوال الجوية السائدة في المدينتين ويلاحظ سيادة بعض الألوان في مدينة واختفائها في الأخرى ويرجع هذا إلى علاقة الألوان بكمية الإشعاع الشمسي التي تمتصها الأجسام تسقط عليها ، فالألوان الغامقة تمتص نسبة عالية من الأشعة الشمسية التي تسقط عليها ، بينما يحدث العكس للألوان التي تميل نحو البياض فإنها تعكس غالبية ما يسقط عليها ، وتمتص نسبة قليلة من الأشعة الشمسية ، وينعكس هذا التباين على حرارة الأجسام ، فالجدران المطلية التي تميل نحو البياض تعكس جزءا كبيرا من الأشعة التي تسقط عليها ، فترتفع حرارتها قليلا ، وبالتالي يتسرب جزء بسيط من الحرارة إلى الغرف الداخلية مما جعلها من أنسب الألوان لطلاء الجدران الخارجية في المناطق الحارة الجافة لتوفر الأشعة الشمسية غالبية أيام العام بينما تناسب الألوان الغامقة المناطق التي تميل أجواؤها نحو البرودة ،

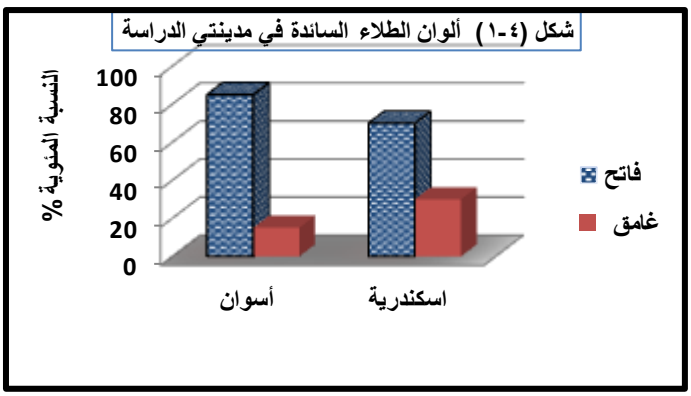
وتقل بها كمية الإشعاع الشمسي لكثرة السحب في سمائها غالبية العام .(ابراهيم الأحيدب ،٢٠٠٣م، ص ١٣٦).

ويتعدد استخدام الألوان في مدينتي الدراسة بين الألوان الفاتحة والقاتمة (الداكنة) في طلاء المنازل سواء من أجل التجميل أو من جانب آخر، حيث أنها تعتبر إحدى وسائل الحماية من حرارة أشعة الشمس ، فالمنازل تطلى من الخارج والداخل والأهم هو طلاء الجوانب الخارجية للمباني المعرضة للأشعة الشمسية ويتضح هذا التباين في ألوان الطلاء السائدة في كل من المدينتين كما يوضح الجدول رقم (٤-١) :

جدول (٤-١) يوضح النسبة المئوية لألوان الطلاء السائدة فى مدينتى الدراسة

المدينة	أسوان		اسكندرية	
اللون	التكرار	%	التكرار	%
فاتح	٢٥٥	٨٥	٢١٠	٧٠
غامق	٤٥	١٥	٩٠	٣٠
المجموع	٣٠٠	١٠٠	٣٠٠	١٠٠

المصدر : اعتمادا على الدراسة الميدانية في مدينتى الدراسة من خلال استمارة الاستبيان.



شكل (٥-١) يوضح النسب المئوية لألوان طلاء المنازل السائدة في مدينتي الدراسة .

ونلاحظ من الجدول السابق أن مدينة أسوان نسبة ألوان الطلاء الخارجية بها والسائدة هي ذات اللون الفاتح حيث أن نسبة ٨٥% وهي النسبة الأكبر حيث لجأ الأهالي إلى دهان الحوائط بالألوان الفاتحة خاصة الأبيض والأصفر والتي تعمل على عكس الأشعة الشمسية الساقطة عليها ، بينما يقل هذا في مدينة اسكندرية لتصل النسبة إلى ٧٠% ، ونجد أن ١٥% في أسوان و ٣٠% في اسكندرية ألوان غامقة ، وبذلك يفضل استخدام مواد الطلاء الخارجي الفاتحة حيث ارتفاع درجات الحرارة خاصة في فصل الصيف فنلاحظ أن الوجهة الأمامية للمنازل غالبا ما تكون مدهونة بلون فاتح وأن الوجهة الخلفية والتي غالبا ما تكون في اتجاهه الجنوب والشرق غير مطلية بأي لون .

ومن المعروف أن الألوان الفاتحة أقل الألوان امتصاصا للحرارة فالحوائط ذات الألوان الفاتحة خاصة من الرمادي الفاتح إلى اللون الأبيض وألوان المعادن اللامعة هي أقل الألوان امتصاصا لحرارة والإشعاع الشمسي بجانب قدرتها العالية على عكس الأشعة الشمسية ما يجنب داخل المبنى ارتفاع درجة الحرارة (Koenigsberger O.H,1975,P207) .

جدول (٥-١) يبين خواص السطح لبعض المواد وألوان الدهانات المستخدمة في البناء .

المادة أو اللون	درجة الانعكاس	درجة الامتصاص
دهان أبيض	٠,٨٨	٠,١٢
لون رمادي فاتح	٠,٦٠	٠,٤٠
رمادي غامق	٠,٣٠	٠,٧٠
اللون الأسود	٠,١٥	٠,٨٥

المصدر : (شفق العوضي ، محمد عبد الله الوكيل،١٩٨٩م،ص١٠١)

ويتأثر المناخ الداخلي للمبني بلون الطلاء الخارجي ، حيث أن الطلاء الغامق يزيد من الكسب الحراري للجدار وبالتالي يظهر أثره على الجدران والأسقف لذلك تعتبر الألوان الفاتحة خاصة تفع حرارة ، في حين تزداد قدرة ألوان الطلاء الفاتحة على عكس الأشعة ، ويلاحظ أن ثقافة المناخ وأسباب هذا اللون قوية لدى سكان مدينة

أسوان بدليل أن المنازل غالبا ما تكون هي المدهونة بلون فاتح وذلك بسبب تعرضها لأطول فترة من أشعة الشمس ، بينما تتسم مدينة الإسكندرية بالعشوائية في ألوان مبانيها فلا يوجد نمط معين لألوان المباني ولا يوجد ما يجبر أصحاب المباني على طلائها بلون محدد لتفادي مثلا حرارة أشعة الشمس مثل مدينة أسوان بل ترك لكل مالك حرية دهان المبنى باللون الذى يفضله ، إلا أنه تم دهان جميع المباني المطلة على البحر باللون الأصفر الفاتح مما أعطى لتلك المنطقة شكلاً جمالياً مميزاً ، وهذا يعتبر من الناحية الجمالية وليست المناخية .

وأخيرا نجد أنه في الوقت الحالي وبحكم التطور العلمي والتكنولوجي الذي بلغه الإنسان واستخدامه لمواد في البناء تختلف في طبيعتها عما كان مستخدما في السابق، كما استخدم أجهزة التبريد صيفا ، وأجهزة التدفئة شتاء ، جعل الإنسان بإمكانه أن يستغني عن مراعاة الظروف المناخية عند تصميم المساكن ، إلا انه في الحقيقة بحكم أن تلك الأجهزة لا تعمل إلا بوجود الطاقة الكهربائية ، وان معظم الطاقة الكهربائية المولدة هي ناتجة عن استخدام مصادر الطاقة الغير متجددة ، فضلا عن مشكلة التلوث التي يعاني منها العالم من جراء استخدامها ، جعل أمر الرجوع إلى مراعاة الظروف المناخية عند تصميم وبناء المساكن لابد منه .

المصادر والمراجع

أولا المصادر والمراجع العربية

١- **إبراهيم الأحيدب (٢٠٠٣م)** : المناخ والحياة (دراسة في المناخ التطبيقي) ، مكتبة الملك فهد بن الوطنية للنشر ، الرياض .

٢- **باهي فتحي سليمان (١٩٩١م)** : تحليل المناخ الجوي وتقويم المباني لمدينة مكة المكرمة،الندوة الجغرافية الرابعة ،الكتاب العلمي للندوة الجزء الأول ، قسم الجغرافيا كلية العلوم الاجتماعية ، جامعة أم القرى.

٣ــ **شريف كمال الدسوقي وآخرون(٢٠٠٠م)** : العمران في توشكى (مدخل لتطوير عملية البناء) ،المؤتمر المعماري الدولي الرابع (٢٨،٣٠ مارس) ، قسم عمارة ، كلية الهندسة جامعة أسيوط .

٤ــ **شفق العوضي ومحمد سراج (١٩٨٩)** : المناخ وعمارة المناطق الحارة، ط ٣،عالم الكتب، القــاهرة.

٥ــ **عبد الرحيم بن حسن الشهري(٢٠٠٨م)** : تكنولوجيا البناء ودورها في تحقيق الراحة الحرارية داخل الفراغات المعمارية ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

٦ــ **عبد المنطلب محمد على (٢٠٠٩م)** :المناخ وعمارة الصحراء ،قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط.

٧ــ **على أحمد غانم (٢٠١٠م)** :المناخ التطبيقي ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى .

٨ــ **فتحي عبد العزيز أبو راضي (٢٠٠٦م)** : الأصول العامة في الجغرافيا المناخية (المناخ التفصيلي والتطبيقي) ،دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية .

٩ــ فتحي مصيلحي (١٩٩٠م) : الجغرافيا البشرية بين نظرية المعرفة وعلم المنهج الجغرافي ،مطابع الطوبجي التجارية للنشروالتوزيع ، القاهرة .

١٠ــ مسعد سلامه مندور (٢٠٠٢م): الإشعاع الشمسي في مصر ، دراسة في الجغرافيا المناخية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنصورة.

١١ــ محمد المغاوري محمود موسى (٢٠٠٣م) : الويفة الصناعية وأثرها على النمو العمراني بمحافة الإسكندرية خلال القرن العشرين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية .

ثانيا المصادر الأجنبية :

1-**Kandeel, E, (2010)**.Energy-Efficient Building Design Strategies in Gaza Strip. Master research, Islamic University,Gaza, Palestine.

2-Konya, A.(1980): Design Primer for Hot Climates, The Architectural Press Ltd, London.

3-Koenigsberger O. H.(1975): Manual of Tropical housing and building, Orient

Longman Limited, New Delhi

4-Salwa Abdel Moneim El-Ginidy(2010): The Effect of Building Envelope Design On Energy Conservation, Mc. S. Thesis, Cairo University, Egypt.